

DIN CEN/TS 15427-1-2



ICS 21.260; 45.080; 45.120

**Bahnanwendungen –
Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene –
Teil 1-2: Vorrichtungen und Anwendung – Kraftschlussmodifikatoren;
Deutsche Fassung CEN/TS 15427-1-2:2021**

Railway applications –
Wheel/Rail friction management –
Part 1-2: Equipment and Application – Top of Rail materials;
German version CEN/TS 15427-1-2:2021

Applications ferroviaries –
Gestion de la friction roue/rail –
Partie 1-2: Équipements et application – Matériaux de la surface du rail;
Version allemande CEN/TS 15427-1-2:2021

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 15427-1-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremse“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Technischen Spezifikation wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fsf@dingruppe.net in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge, Rolandstr. 4, 34131 Kassel.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene —
Teil 1-2: Vorrichtungen und Anwendung —
Kraftschlussmodifikatoren**

Railway applications —
Wheel/Rail friction management —
Part 1-2: Equipment and Application —
Top of Rail materials

Applications ferroviaries —
Gestion de la friction roue/rail —
Partie 1-2: Équipements et application —
Matériaux de la surface du rail

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 23. November 2020 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	8
4.1 Zweck	8
4.2 Anwendung	8
5 Anforderungen an die Fahrzeugvorrichtung	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Gestaltung der Fahrzeugvorrichtung	9
5.3 Installation der Fahrzeugvorrichtung	10
5.4 Betrieb, Prüfung und Wartung	10
5.5 Anwendung	10
5.6 Prüfung	11
6 Anforderungen an die gleisseitige Vorrichtung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Gestaltung der gleisseitigen Vorrichtung	12
6.3 Installation der gleisseitigen Vorrichtung	13
6.4 Betrieb, Prüfung und Wartung	13
6.5 Anwendung	14
6.6 Wirksamkeitsprüfung	14
Anhang A (informativ) Arten der Fahrzeugvorrichtungen und gleisseitigen Vorrichtungen	15
A.1 Einleitung	15
A.2 Fahrzeugvorrichtungen	15
A.2.1 Auftragen von flüssigem Material auf die aktive Kontaktfläche	15
A.2.2 Auftragen von festem Material auf das Rad	15
A.3 Gleisseitige Vorrichtung	15
A.3.1 Mechanisch aktiviert	15
A.3.2 Hydraulisch aktiviert	15
A.3.3 Elektrisch aktiviert	15
Anhang B (informativ) Anleitung zu Genehmigungsprüfungen und Wirksamkeitsprüfungen	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 System – Vorrichtung und Materialien	17
B.2.1 Grundlage	17
B.2.2 Versuche	17
B.2.3 Messung der Effektivität	17
B.2.4 Überwachung	18
B.2.5 Ergebnis des Versuches	18
Anhang C (informativ) Praktische Hinweise für die Fahrzeugvorrichtung	19
C.1 Gründe für den Einbau einer Fahrzeugvorrichtung	19
C.2 Bestimmung der Vorrichtungssposition	19
C.3 Inspektion und Instandhaltung	20

Anhang D (informativ) Praktische Hinweise für die Montage und die Instandhaltung der
gleisseitigen Vorrichtung 21

D.1 Auswahl der Standorte zur Montage der gleisseitigen Vorrichtungen 21

D.2 Bestimmung der Vorrichtungsposition..... 21

D.3 Inspektion und Instandhaltung..... 22

D.4 Berichte 22

Anhang E (informativ) Leitfaden für Bremsprüfungen für das Reibungsmanagement an der
Fahrfläche der Schienen (Fahrzeugvorrichtung und gleisseitige Vorrichtung) 23

E.1 Allgemeines 23

E.2 Auswahl des richtigen Prüffahrzeuges..... 23

E.3 Fahrzeugvorrichtungen 23

E.4 Prüfbedingungen 23

E.5 Bremsprüfungen..... 24

E.6 Prüfparameter..... 24

Literaturhinweise..... 25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 15427-1-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ist ein Teil der Reihe EN 15427, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene*, die aus den folgenden Teilen besteht:

- *Teil 1-1: Vorrichtungen und Anwendung — Spurkranzschmierstoffe*
- *Teil 1-2: Vorrichtungen und Anwendung — Kraftschlussmodifikatoren*
- *Teil 1-3: Vorrichtungen und Anwendung — Kraftschluss erhöhende Materialien*
- *Teil 2-1: Eigenschaften und Merkmale — Spurkranzschmierstoffe*
- *Teil 2-2: Eigenschaften und Merkmale — Kraftschlussmodifikatoren*
- *Teil 2-3: Eigenschaften und Merkmale — Kraftschluss erhöhende Materialien*
- *Teil 3: Begründungen der Anforderungen und weitere Hintergrundinformationen*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Technische Spezifikation anzukündigen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Reibungsmanagement unter Verwendung von festen oder flüssigen Substanzen (Öl, fettbasierte Materialien usw.) an der Kontaktstelle zwischen Rad und Schiene ist ein umfangreiches Thema und umfasst:

- Schmierung der Kontaktstelle zwischen Spurkranz und der Schienenflanke, im Allgemeinen „Spurkranzschmierung oder Schienenflankenschmierung“ genannt;
- Schmierung der Kontaktstelle zwischen der Rückseite des Spurkranzes und der Radlenkerschiene, im Allgemeinen „Radlenkerschienenschmierung“ genannt;
- Reibungsveränderung an der Kontaktstelle zwischen Fahrfläche der Schiene und Radlaufläche, im Allgemeinen „Reibungsmanagement der Fahrfläche der Schienen“ genannt;
- Anwendung von Materialien beim Rad-Schiene-Kontakt zur Steigerung (Verbesserung/Förderung/Wiedererlangung) des Kraftschlusses.

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Vorrichtungen und Anwendung des Reibungsmanagements zwischen Rad und Schiene an der Fahrfläche der Schiene fest. Es beschreibt Systeme, die in Zügen und an den Gleisen montiert sind, da unter Umständen beide Systeme angewendet werden müssen, um ein effektives Reibungsmanagement an der Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene zu erzielen.

Die wirksame Behandlung der Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene vermindert den Verschleiß sowohl des Rades als auch der Schiene. Wenn die Reibung effektiv behandelt wird, werden Geräuschpegel, Verschleißgrade und das Risiko des Aufkletterns des Spurkranzes verringert. Wenn sie andererseits nicht effektiv behandelt wird, kann es notwendig werden, dass Anlagen vorzeitig ersetzt werden, bevor sie ihr volles wirtschaftliches Potential erreichen konnten.

Die Anwendung von Kraftschlussmodifikatoren muss kontrolliert werden, so dass folgende Punkte gewährleistet sind:

- kein Verlust an Kraftschluss oder Bremswirkung;
- keine nachteiligen Auswirkungen auf Signalsysteme oder Gleisstromkreise;
- Kenntnis des erhöhten Brandrisikos;
- keine umweltschädlichen Auswirkungen;
- keine Unverträglichkeit der verschiedenen verwendeten Schmierstoffe/Materialien, insbesondere zwischen festen und flüssigen Systemen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschränkt sich darauf, die Anforderungen beim Auftragen von Material auf die aktive Kontaktfläche zwischen Radlaufläche und Fahrfläche der Schiene festzulegen, und umfasst fahrzeugseitige und gleisseitige Vorrichtungen.

Dieses Dokument deckt nur die Vorrichtungen und Anwendung von Materialien auf der aktiven Kontaktfläche ab.

Dieses Dokument definiert

- die Eigenschaften, die Ausrüstungssysteme für Fahrflächenbehandlung für die Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene erfüllen müssen, zusammen mit geeigneten Inspektions- und Prüfverfahren, die zur Verifikation durchzuführen sind,
- alle relevanten Begriffe, die spezifisch für die Anwendung von Kraftschlussmodifikatoren auf die Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene sind.

Dieses Dokument ist nur für Vollbahnen anzuwenden.

ANMERKUNG Dieses Dokument kann auch für andere Schienennetze verwendet werden, z.B. städtische Schienenbahnen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13749, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Festlegungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an Drehgestellrahmen*

CEN/TS 15427-2-2, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 2-2: Eigenschaften und Merkmale — Kraftschlussmodifikatoren*

EN 50125-1, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*

EN 50121 (Normenreihe), *Bahnanwendungen — Elektromagnetische Verträglichkeit*

EN 50238-1, *Bahnanwendungen — Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen — Teil 1: Allgemeines*

EN 61373, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel für Fahrzeuge — Prüfungen für Schwingen und Schocken*

EN 62621, *Bahnanwendungen — Ortsfeste Anlagen — Zugförderung — Besondere Anforderungen an Verbundisolatoren für Oberleitungssysteme*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

aktive Kontaktfläche

Kontaktbereich zwischen Radlaufläche und Fahrfläche der Schiene

Anmerkung 1 zum Begriff: Es entsteht auch ein Kontakt zwischen der Spurkranzwurzel und der Schienenflanke, aber diese Kontaktfläche gehört nicht zum Umfang dieses Dokuments.

3.2

Applikator

Teil der gleisseitigen Vorrichtung/Fahrzeugvorrichtung, die das Material auf die aktive Kontaktfläche aufträgt

BEISPIEL Düsen oder feste Stifte

3.3

Fahrzeugvorrichtung

System im Zug, das aus einem oder mehreren Applikatoren, einer Lagereinheit und einer Steuervorrichtung besteht

3.4

gleisseitige Vorrichtung

am oder neben dem Gleis installiertes System, das aus einem oder mehreren Applikatoren, Lagerbehältern und einer Steuervorrichtung besteht

3.5

Zugbetreiber

für den Betrieb des Zuges verantwortliche Stelle oder ihr autorisierter Vertreter

3.6

Infrastrukturbetreiber

für die Infrastruktur verantwortliche Stelle oder ihr autorisierter Vertreter

3.7

Lieferant

für die Bereitstellung der Vorrichtungen/des Materials verantwortliche Organisation

3.8

Material

Substanz, die darauf ausgelegt ist, den Kraftschluss an der aktiven Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene zu verändern

3.9

Kraftschlussmodifikator

Substanz, die die Rheologie der dritten Schicht verändert, um den Kraftschluss zu verringern